



AUSLEGESCHRIFT 1 152 863

R 20796 VIb/48a

ANMELDETAG: 16. MÄRZ 1957

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 14. AUGUST 1963

1

Saure galvanische Kupferbäder sind bekannt, denen Kondensationsprodukte von Thioharnstoffen mit Acrolein oder mit einem Gemisch aus Acrolein und anderen Aldehyden zugesetzt wurden. Vornehmlich handelt es sich um cyanidische Kupferbäder. Auch hat man außer diesen Kondensationsprodukten noch einen geeigneten — an sich bekannten — Grundgänger verwendet. Als solche Grundgänger sind in anderem Zusammenhang Dithiocarbaminsäurederivate bekannt.

Bei der Arbeit nach dem bekannten Verfahren werden mit zunehmendem Gehalt des Thioharnstoff-Acrolein-Kondensationsproduktes in der Kupfersulfatlösung die Niederschläge zunehmend uneinheitlicher, so daß bei einem Gehalt von 2 g je Liter des Kondensationsproduktes keine vollständige Abscheidung des Kupfers auf dem Blech mehr stattfindet. Bei einem Gehalt von 7 g je Liter des Kondensationsproduktes ist kaum noch eine elektrolytische Abscheidung des Kupfers auf dem Blech möglich.

Es wurde gefunden, daß wesentlich bessere einebnende Kupferüberzüge in sauren galvanischen Bädern hergestellt werden können, wenn sie Vorkondensate von Thioharnstoffformaldehyd als Einebnner — also einzigen Einebnner — enthalten. Diese sauren Bäder werden weiter verbessert, wenn sie Grundgänger vom Typ der Dithiocarbaminsäurederivate enthalten. Es ergibt sich in einem weiten Mengenbereich von Kondensationsprodukten eine überraschend gleichmäßige glänzende Abscheidung

5

10

15

20

25

30

Saure Bäder zur Herstellung von einebnenden Kupferüberzügen

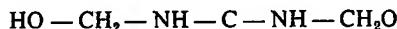
Anmelder:

Riedel & Co., Bielefeld, Wiesenstr. 23

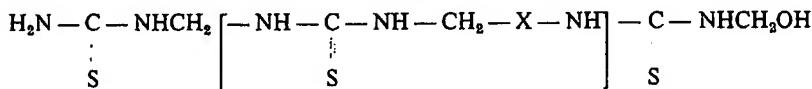
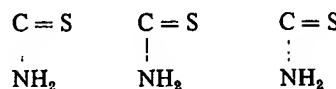
2

des Kupfers sowie ein beachtlicher Einebnungsgrad. Bei Stromdichten von 3 bis 5 A/dm² werden besonders günstige Werte für die Einebnung gefunden. Bei dem bekannten Verfahren ist bei der Verwendung von Thioharnstoff-Acrolein-Formaldehyd-Einebnungssubstanz nicht selten eine Erhöhung der Rauhigkeit zu beobachten.

Bei der Herstellung von Kondensationsprodukten soll die Temperatur nicht zu hoch gewählt werden, da sonst Gefahr besteht, daß unlösliche Harze entstehen. Die optimalen Herstellungsbedingungen liegen bei etwa 110 bis 130° C. Dabei können je nach der Temperatur, Reaktionszeit und verwendeten Katalysatoren folgende Anlagerungsprodukte entstehen:



S



Die ausgezeichneten einebnenden Eigenschaften

der Thioharnstoffderivate entfalten sich nur im Zusammenhang mit gewissen Grundgängern, die allein, 50 also für sich, keine Einebnung zeigen.

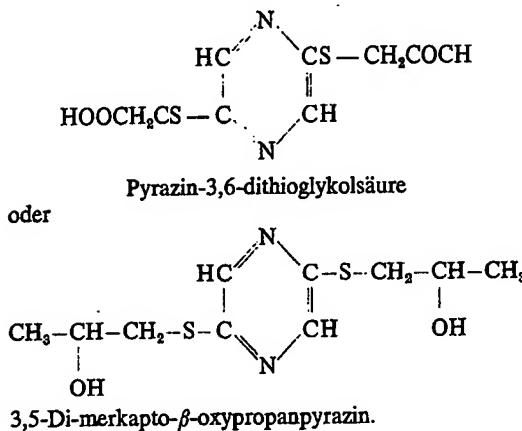
Als Grundgänger eignen sich alle Verbindungen,

die eine oder mehrere

= N — C — S — (CH₂)_n — X-Gruppen

enthalten, beispielsweise Dithiocarbaminsäurederivate,

sowie alle heterocyclischen Stickstoffverbindungen, wie Pyridin, Pyrimidin, Triazin, Tetrazin, Pyrazol, Imidazol, Triazol, Pyrrol, Chinolin, Cinnalin u. ä. Verbindungen, wo ein bzw. mehrere Wasserstoffatome am Kohlenstoff durch das Radikal $—S—(CH_2)_nX$ ersetzt sind. X bedeutet eine $—OH_2^+$, $—COOH$ - oder eine andere wasserlösliche Gruppe mit unterschiedlichem Anioncharakter. Diese Gruppe braucht nicht unbedingt eine Endstellung in aliphatischer Seitenkette einzunehmen. n kann zwischen 1 und 10 Kohlenstoffatomen schwanken, z. B.



Beispiel 1

Verkupfert man ein Eisenblech, das vorher mit O-Schliff behandelt worden ist, in einem Bade folgender Zusammensetzung:

210 g/l $CuSO_4 \cdot 5H_2O$,
60 g/l konzentrierter H_2SO_4 ,
5 g/l Alkylpolyglykolnetzer,
0,3 g/l Athyldithiocarbaminsäurepropylester,
0,15 g/l HCl,

mit 4 A/dm², 20° C, 30 Minuten lang, so ist das Blech glänzend, jedoch sind die Schleifriefen nicht eingeebnet.

Wiederholt man den Versuch mit obenerwähnter Badlösung unter Zugebe von 0,02 g/l Thioharnstoff-Formaldehyd-Kondensat, so erhält man unter gleichen Bedingungen einen hochglänzenden, etwa 26 μ starken Kupferniederschlag, bei welchem die Schleifriefen fast vollkommen eingeebnet sind.

Beispiel 2

Ein Messingblech, das vorher mit O-Scheibe geschliffen worden ist, wurde bei 4 A/dm², 20° C, 30 Minuten lang in einem Bade mit

210 g/l $CuSO_4 \cdot 5H_2O$,
60 g/l konzentrierter H_2SO_4 ,
5 g/l Alkylpolyglykolnetzer,
0,4 g/l Pyrazin-3,5-dithioglycolsäure

behandelt. Der Kupferniederschlag war glänzend, aber ohne Einebnung.

Durch Zugabe von 0,02 g/l Thioharnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukt zu obenerwähnter Lösung wird die Einebnung beim bleibenden Glanz so gut, daß die O-Schleifriefen bei 26 μ starker Kupferschicht nicht mehr zu erkennen sind.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Saure Bäder zur Herstellung von einebnenden Kupferüberzügen, dadurch gekennzeichnet, daß sie Vorkondensate von Thioharnstoff-Formaldehyd als Einebner enthalten.

2. Saure Bäder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese Grundglänzer vom Typ der Dithiocarbaminsäurederivate enthalten.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 924 489.